土地利用冲突研究进展:内容与方法

江 颂, 蒙吉军

(北京大学城市与环境学院,地表过程分析与模拟教育部重点实验室,北京 100871)

摘 要: 土地资源的稀缺性与土地利用的多功能性是土地利用冲突产生的根本原因。土地利用冲突的产生加剧了经济利益、生态效益与社会效益之间的矛盾。土地利用冲突的研究对于实现国土空间规划中的"多规融合"及"三区三线"的划定都具有重要的意义。在阐释土地利用冲突的概念与类型的基础上,针对冲突研究较为分散的现状特征,分别从研究内容和研究方法上综述了近年来国内外相关研究进展。在研究内容上,分析了土地利用冲突的识别及时空动态研究,归纳了土地利用冲突的主要驱动因素及不同驱动因素下冲突的协调与权衡,总结了冲突研究的应用实践。在研究方法上,评价了参与式调查、博弈论、"压力-状态-响应"模型(Pressure-state-response,PSR模型)及其扩展模型、多目标评价和景观生态风险评价等方法在土地利用冲突研究中的适宜性。未来土地利用冲突研究中,应当完善理论体系、扩展研究方法、重视冲突动态、服务国土空间规划。

关 键 词: 冲突类型识别; 时空动态; 驱动因素; 冲突权衡; 国土空间规划

文章编号:

步入"人类世"的地球,全球环境变化速度已大于了人类应对这种变化的步伐,面对人类生存发展受到的空前挑战,人们致力于全球可持续发展研究[1-2]。土地系统作为人类生存环境最为重要的组成部分,在全球化所引起的人口迁移、能源调整、粮食结构改变等背景下,土地利用需求越发多样化,有限的土地资源日趋紧张,频繁发生的土地利用冲突问题已成为土地资源可持续利用的严重阻碍。人们对土地的权属、利用方式和开发强度等方面认识的分歧,导致各种类型的土地利用冲突发生[3]。在全球不同区域,土地利用冲突现象普遍存在,表现形式多样,如西班牙Pyrenees山区基础建设的发展,使得水库和国际公路修建与当地农牧用地维护形成冲突[4];美国犹他州部落就土地利用所引发的环境公平问题产生纠纷[5];在国内,城市化进程中建设用地扩张与基本农田保护的冲突、生态用地保护与生产用地扩张之间的冲突、土地需求提高与土地质量退化的冲突日渐凸显[6]。土地利用冲突是人类-环境系统发展不协调的表现,会产生诸多负面影响,如城市化、工业化进程中的土地利用冲突对生态保护、环境治理以及粮食安全带来威胁[7-8]。同时,很多土地利用冲突成为了人际争端的根源,甚至发展为影响社会稳定的重要因素[6,9]。

早在20世纪70年代,土地利用冲突的研究就开始引起了国内外的广泛关注。1977年,英国乡村协会组织的"城市边缘区学术会"便将土地利用关系与冲突作为关注重点[8]。1992年,世界环境与发展大会发布的"21世纪议程"也将土地利用冲突利益相关者的协调作为土地利用规划的重点[10]。2012年,由国际科学理事会(ICSU)、国际社会科学理事会(ISSC)等机构联合发起的"未来地球(Future Earth)"计划(2014—2023)将可持续性转型(Transition to global sustainability)作为三大研究主题之一,目标是理解可持续性转型的过程和措施选择,并将

收稿日期: 2019-11-11; **修订日期:** 2021-03-27
基金项目: 国家自然科学基金项目(41871074)
作者简介: 江颂(1995-),女,硕士研究生,主要从事土地生态等方面的研究. E-mail: JiangSong@pku.edu.cn
通讯作者: 蒙吉军(1971-),男,博士,副教授,主要从事资源环境管理等方面的研究. E-mail: jijunm@pku.edu.cn

构建可持续“蓝色社会”作为重点研究方向[1]。可持续发展强调经济、环境和社会发展的协调，而土地利用冲突常常造成土地利用在经济效益、生态效益、社会效益之间的矛盾[6]，因此，解决土地利用冲突是实现可持续发展的必要条件。识别冲突类型、揭示冲突机制以及综合协调管理，是解决土地利用冲突的关键，对于促进区域土地资源优化配置，选择土地资源可持续利用模式，乃至提升全球的可持续性都具有重要意义[11]。

土地利用冲突基于土地资源的稀缺性、人地关系矛盾以及城乡发展矛盾等突出问题，已经充分引起了学者们的关注，使其日益成为城乡规划、生态系统综合管理等研究领域的焦点，近10 a来的相关文献数量正急剧增长[12-13]。同时，高强度的建设活动使得土地利用冲突频繁发生，引起景观格局、生态安全的剧烈变化，促使研究者们从冲突个案的定性分析逐渐关注冲突范围和强度的定量测度。尽管如此，当前土地利用冲突相关研究还只处于起步阶段，无论是基础理论还是研究方法都缺乏成熟、统一的研究框架，加之土地利用冲突表现形式复杂多样，各研究的关注重点和知识点比较零散[14]。鉴于此，本文在综述国内外相关研究的基础上，总结提炼了土地利用冲突的研究体系，评述了现有的研究方法，试图对较为分散的土地利用冲突研究进行整理与总结，并对土地利用冲突未来研究的重点进行了展望。

1　土地利用冲突的概念与类型

1.1　土地利用冲突的概念

“冲突”的本质是不同利益主体因对特定客体的处置方式的分歧，而产生的行为、心理对立和矛盾的相互作用状态[15]。在土地利用过程中，主体是利益相关者，客体是土地，对土地的处置方式包括土地的利用方式、数量分配等，因不同利益相关者在土地用途方面的分歧，产生土地利用冲突。土地利用冲突往往涉及土地的资产、权属等特性以及生产、生活和生态等功能，表现形式复杂多样。目前，土地利用冲突尚缺乏统一定义[7,11]。Campbell等[16]认为，肯尼亚Kajiado地区的土地利用冲突表现在牧业、农业和野生动物对稀缺水土资源的竞争，反映了同一土地单元因同时具有生产功能和生态功能而引发的资源竞争矛盾。Pacheco等[17]认为，当土地的实际用途与生态适宜用途相矛盾时，便会产生土地利用冲突，关注于土地不合理利用而表现出的不可持续状态。Wehrman[18]认为，土地利用冲突是因土地产权分歧而产生利益冲突的一种社会现象。于伯华等[7]认为，土地利用冲突是在土地资源利用过程中，各利益相关者对土地利用的方式、数量等方面的不一致、不和谐，以及土地利用方式与生态环境之间的矛盾状态。综上所述，尽管各学者对土地利用冲突的表述各有侧重，但都反映了利益相关者对稀缺土地资源的竞争，土地利用冲突即是利益相关者在追逐各自利益过程中所产生的用地矛盾，是基于土地特性和土地功能而产生的不和谐状态，其实质是以用地冲突形式表现出来的利益冲突。

土地利用冲突与土地利用矛盾、土地利用竞争联系紧密。利益相关者在预期收益的驱动下对土地利用方式的改变过程，即为土地利用竞争[19]。在土地资源面积的有限性和用途的多宜性与人类需求的多样性背景下，同一地块上可能同时存在多种用地方式的强烈竞争，此时土地利用冲突便会发生。因此，土地利用竞争是土地利用冲突形成的基础。土地利用矛盾和土地利用冲突都表现为土地利用过程中利益相关者对土地处置方式的对立、不和谐状态，但在土地利用冲突中，这种对立状态更为激烈，当土地利用矛盾发展到一定程度并造成了显著负面影响时，便可能转化为土地利用冲突。

1.2　土地利用冲突的类型

按照冲突的主体、利益相关者和冲突发生时间等差异，土地利用冲突可以分为不同的类型：(1)按照冲突主体的不同，可分为人与人之间的冲突和人与自然之间的冲突。当不同利益相关者对同一土地的资产权属或利用方式产生意见分歧时，人与人之间的土地利用冲突就会发生，其表现形式复杂多样，包括不同用地方式对同一地块的竞争[4]、土地利用的负外部性所引起的纠纷[20]、人们就土地产权的争执[18]等等。当人类对土地的需求超越了自然条件所赋予土地的承载能力，或破坏了土地自然生态功能时，人与自然之间的土地利用冲突就会发生[16-17]。在人与人之间的土地利用冲突中，利益相关者会捍卫明确的己方利益；而在人与自然之间的土地利用冲突中，由于生态效益不及经济效益和社会效益显著，往往因“公地的悲剧”使得人们对生态效益的捍卫意识不足，生态效益常常会处于劣势。因此，人

与自然之间的土地利用冲突尤其需要关注。(2)按照利益相关者对土地功能追逐的不同，可分为经济效益之间的冲突(不同生产功能之间的冲突)、经济效益和生态效益的冲突(生产功能与生态功能的冲突)、经济效益和社会效益的冲突(生产功能与生活功能的冲突)[7]。(3)按照冲突发生时间的不同，可分为当前土地利用冲突和潜在土地利用冲突，当前土地利用冲突一般直接称为土地利用冲突，是对已存在的土地利用冲突强度的度量及特征的描述；潜在土地利用冲突是指某区域在不同用地方式的强烈竞争下发生土地利用冲突的概率极大，便于对尚未发生的冲突进行防范。此外，还可按照冲突的内容和表现形式分为土地社会冲突、土地文化冲突和土地空间冲突等，按冲突发生区域分为城市土地利用冲突、农村土地利用冲突和城乡土地利用冲突等[12]。

2　土地利用冲突的研究内容

土地利用冲突作为社会经济发展过程中的产物，其表现形式会随社会经济的发展而变化，相应地人们对土地利用冲突的关注重点也会有所差异。早期的研究起源于对单一案例的分析，主要涉及人与人之间对土地产权、利用方式的矛盾与冲突，研究局限于对冲突的识别和定性分析。随着社会经济的发展，城镇化水平的提高，关于城镇扩张、农田占用、生态破坏的土地利用冲突频繁发生，土地利用冲突研究越来越受到关注，在研究内容上，由案例分析进一步深入到冲突理论的总结与完善，研究体系从冲突识别向冲突分析、冲突管理逐步扩展。近年来，人们对土地利用冲突的研究重点关注冲突类型识别、时空动态分析、驱动因素揭示、协调与权衡以及冲突研究的应用与实践等(图1)。

2.1　冲突类型识别

土地利用冲突的识别是冲突研究的基础。目前，较多研究以具体冲突案例为关注点，但案例中所识别的冲突具有类型多样化的趋势。从所涉及的土地特性来看，由于土地管理制度的完善，人们基于土地资产、权属所产生的利益矛盾有所减少。但随着人们对生活环境和感官愉悦的注重，冲突所涉及的土地特性从资产、权属扩展到工程特性上，土地利用负外部性所引发的矛盾逐渐受到关注，即土地的不同工程建设及其给周围居民生活带来的影响也会引发利益矛盾，如物流园区的建设加大了区域交通压力，引起周边居民与市场管理者的冲突[21]；Vonderdunk[11]通过聚类分析，将城郊土地利用冲突根据其诱因分为噪音污染、视觉障碍、健康风险、自然保护、过往保留和邻居变化6类。从所涉及的土地功能来看，以往的土地利用冲突研究多关注于土地的生产功能和生活功能之间的冲突[20]，但随着人们环保意识的提高，把生态功能考虑在内的研究越来越多，有的研究甚至已将生态功能受损作为土地利用中的主要冲突表现[22]。从用地目标来看，人们不再仅仅局限于研究建设用地、农牧用地、林业用地以及矿业用地之间的冲突，也对特殊用地需求进行分析权衡，如徐建春等[23]根据城市雾霾治理需求，剖析城市风道与土地利用结构的空间冲突；Calvert等[24]基于可再生能源技术需求，评估加拿大Ontario太阳能农场和生物能源作物的潜在用地冲突。越发多样的冲突类型表明对土地利用冲突的研究正在越发普遍和细致。

早期的土地利用冲突识别研究受限于定性分析，Carr等[25]于2005年提出的“土地利用冲突识别

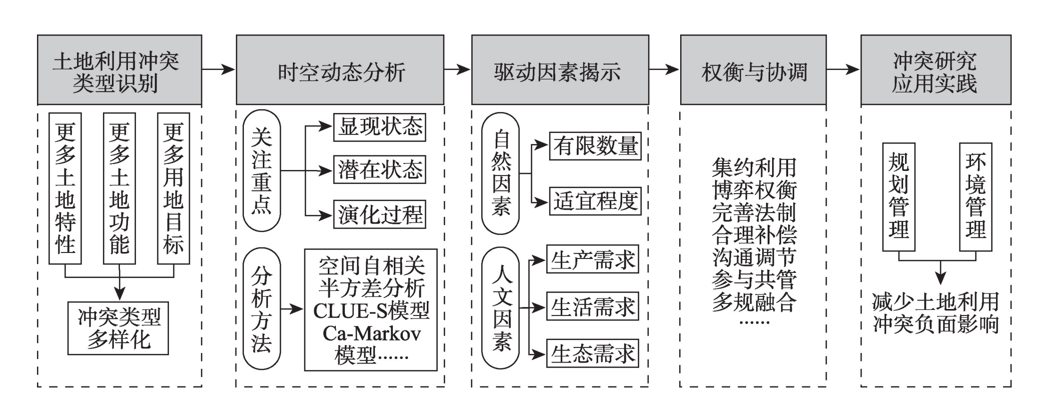


图1　土地利用冲突的研究体系

Fig. 1　The research system of land use conflict

策略(LUCIS)”是该研究领域首次形成的一套系统的定量识别方法,该方法基于适宜性分析、用地偏好识别、用地冲突制图等步骤来实现冲突强度的测度及空间区位的识别。2010年以后,土地利用冲突研究热度达到一个新高度[13],作为冲突研究中的基础和重点,冲突的识别和定量测度研究也在这一阶段更为普遍,包括通过引入人口、规划等因素改进的LUCIS模型所识别的人类用地倾向间的冲突[26],根据人们对地块景观价值和用地偏好的差异来衡量空间开发和生态保护间的冲突[22,27],利用土地适宜性和土壤流失潜力来估算农业土地利用与自然保护间的用地冲突[28]。在多样的冲突识别研究中,城乡交错带成为当前突出的研究热点区域,主要是由于当今世界的人口正在日益城市化,快速城市化必然意味着城乡交错带的大幅修改[29];同时,城乡交错带还是建设用地侵占农业用地的高发地区,对粮食安全的重视也使得城乡交错带的冲突得到更多关注;此外,农村地区曾是人口稠密的城市地区与许多高危设施的缓冲地带,而城市化将促使城乡交错带逼近原有的高危设施,极易产生土地利用冲突[30]。

2.2 冲突时空动态分析

由于不同区域之间土地资源状况和社会经济发展水平差异显著,土地利用冲突在不同区域、不同时期的表现也必然有所差异[7]。分析冲突在时间序列上的变化以及在空间格局上的差异,既能把握一个地区的社会经济环境发展状态,又有助于寻找产生这种变化和差异的原因,从而针对引起冲突的主导因素寻求解决途径。土地冲突既是一种社会现象,也是一种地理现象[12]。由于地理现象的空间自相关和异质性,空间自相关分析、半方差分析等空间统计分析被作为土地利用冲突空间格局的重要分析方法。理解土地利用冲突的性质及其强度在空间上的变化,是制定区域规划策略的必然要求。在时间尺度上,冲突会经历由潜在状态转化为显现状态的过程。而早期的土地利用冲突研究,多关注于不同主体基于土地资产、权属所产生的利益矛盾,是以对抗、纠纷、争夺等激烈形式直接表现出来的冲突,也即显现状态下的冲突。相应地,早期的冲突动态分析主要为对冲突案件数量的数理统计[31-32]。但近年来,人们逐渐意识到预估冲突发生的可能性是制定合理用地决策的重要步骤,能够提前指出土地开发可能存在的分歧,从而为冲突的协商和解决提供机会[33]。因此,潜在状态下的土地利用冲突成为了人们的关注重点[29],其研究思路主要有2种:一种是根据土地利用偏好的分歧程度和地块的价值高低来衡量冲突发生的可能性大小[27];另一种是将同一地块同时存在多种用地方式适宜性判为存在潜在冲突[34]。

对潜在冲突的关注意味着人们将不再仅局限于已经发生的社会现象,而开始关注冲突的潜在趋势,且将趋向于关注冲突发生发展的整个动态演化过程。但目前的较多研究分析的还是冲突所致的“结果”,而较少分析冲突演化的“过程”[35]。事实上,自然环境和社会经济的演变都会表现在土地上,引起复杂多变的土地利用冲突,而土地利用冲突反过来又会影响自然环境的变化和社会经济的发展,使土地利用变化、景观格局演变下的冲突响应具有重要意义[13,26]。关注冲突演化过程才能避免因短期经济利益而忽视环境资源长期的可持续发展,且土地利用冲突的时空动态分析也可能挖掘出冲突的发展态势或潜在规律,从而对未来不同情境下的冲突发生进行预测[12]。同时,新兴科学技术的大量出现为土地利用冲突的时空动态捕捉提供了良好的技术支持和发展机会,3S技术已成为冲突空间位置识别及时间变化趋势监测的必备手段,而结合CLUE-S模型、Ca-Markov模型等方法模拟冲突时空动态演变过程是冲突领域的研究前沿之一[35]。

2.3 冲突驱动因素揭示

土地资源的多宜性和土地供给的有限性是冲突产生的根本原因,人口及其需求的增长是冲突发生与发展的主要驱动力[7]。因此,土地利用冲突的产生,是内部因素(自然因素)和外部因素(人文因素)共同作用的结果(图1)。土地利用冲突的自然驱动因素主要包括土地的有限数量和适宜程度。自然环境维持和人类生产生活都离不开土地,在数量有限的土地上,必然需要对不同用地方式、不同土地功能进行取舍,进而引起用地冲突[36]。因此,土地的有限数量是土地利用冲突发生的基本原因。由土地适宜程度驱动的冲突一般包含2种情况:一种是由于地块单元同时具有多类用地的适宜性,在外部需求的增长下不同利用方式会对该地块单元进行竞争,从而引发冲突[37];另一种是在地块单元本不具有某类用地适宜性或某类用地开发强

度已经超越了土地承载能力的情况下，选择了该种不适宜的利用方式或开发强度，不利于生态环境的可持续发展，形成土地利用冲突[17]。人类是土地利用冲突中的重要利益主体，因此土地利用冲突的人文因素主要来源于人类对生产、生活和生态环境的不同需求（生态需求涉及的虽是自然生态环境，但其需求的根本目的是人类的良好生存与发展，是为保障人类社会经济长久发展而产生的需求类型，因此将生态需求也归为人文驱动因素之一），例如非洲由于人口多、欠发展，不完善的产权制度和土地盲目占用使得因生活需求对土地的争夺频繁发生[38-39]；矿业开采所产生的污染、被迫搬迁等负外部性效应是引起居民生活需求与采矿企业生产需求间土地利用冲突的直接原因[20]。由于不同阶层对土地利用的追求目标存在差异，同一用地的不同规划用途之间亦容易发生冲突。作为社会经济发展特殊阶段的产物，多规冲突是现阶段中国城乡规划管理中的主要问题，严重削弱了规划对土地资源利用的导向性，从而使生活、生产和生态的多种需求对有限土地资源形成竞争[40-41]；类似现象在国外也有发生，政府和相关机构推行矛盾的发展战略造成用地矛盾和土地短缺[31,42]。在实际情况中，引起土地利用冲突的驱动因素并非单一，常常是自然因素和社会经济因素共同作用，但往往会存在某个主导因素，成为土地利用冲突管理的切入点。

揭示引起冲突的驱动因素是从根源上解决土地利用冲突的基础，较多土地利用冲突的案例研究中都会相应分析其冲突的驱动因素，但这种附带性分析局限于特定的用地类型，且由于土地利用冲突研究中的定性分析多于定量分析，其相应的驱动因素探索也是定性方法多于定量方法。整体而言，目前以冲突驱动因素为主要内容的定量研究还极其少见，即使是在对冲突案例的驱动机制的附带解释中，用到的定量方法也较为单一，主要包括灰色关联分析和回归分析，其基本依据都是驱动因素与冲突强度之间变化趋势的相关程度[31,43]。由于土地利用冲突驱动因素的复杂性和交织性，对驱动因素的系统梳理、明晰定义及贡献程度等研究领域还相对空白。但已有的附带性分析为驱动因素的针对性研究打下了良好基础，近来，已有学者开始基于文献数据梳理分析土地利用冲突的驱动因素。Cieślak[29]根据文献数据和专家意见，整理了空间测量、周边环境以及公共基础设施三大组别的驱动因素，采用层次分析法（AHP）和决策实验室分析方法（DEMATEL）对驱动因素确定层次结构和权重，以此构建冲突驱动因素指数来评估冲突的驱动强度并区分各因素的重要性；Dadashpoor等[14]利用具有意图明确、可重复等优点的元综合分析方法，对已有的分散而多样的土地产权冲突研究进行综合审查，将土地产权冲突的原因归为利益、权力和制度三大因素。

2.4　冲突协调与权衡

协调生产发展、生活宜居和生态安全，实现土地功能的生产、生活和生态目标，是区域土地利用冲突协调、和解的首要任务。作为缓解或解决土地利用冲突的重要途径，冲突的协调与权衡一直是冲突研究中的必要步骤。针对土地利用冲突的不同驱动因素，相应的权衡、协调方法已被广泛提出。土地的有限数量和适宜程度主要源于自然的限制因素，一般来说人类改变的余地相对较小，但土地集约利用是应对土地资源紧缺的有效措施；当不同利用方式对土地产生竞争，对各用地方式的博弈和权衡分析则有助于寻找各类用地竞争中的最优解[44]。针对“三生空间”需求下社会经济发展驱动的冲突，常见的管理方法包括完善法制、合理补偿、沟通调节、参与式共同管理以及多规融合等。源于产权制度不完善产生的冲突，查清法制漏洞，完善相关法律和制度是关键。源于土地利用的负外部性或盲目占用的冲突，对利益受损的利益相关者提供合理的补偿是缓和矛盾的重要方法，且补偿不仅仅局限于经济手段，结合非经济手段的补偿更能促进和谐状态的稳定；此外，利益相关者之间的沟通调节和参与式的共同管理既能尽可能地协调各方的利益诉求，又能充分发挥当地居民的本土知识，被认为是解决土地利用冲突的有效机制。对于多种规划之间存在的冲突，协调各规划目标与原则，实现“多规融合”则是必然选择[41]。由于土地利用冲突表现形式多样，驱动因素错综复杂，土地利用冲突的协调往往是结合实际情况综合多种方法进行多元化治理。

虽然冲突的协调与权衡研究一直存在，但面对日渐发展的冲突识别方法和时空动态分析，冲突权衡与协调的研究方法却尚未得到相应更新，依然停留于传统的定性分析中。在冲突时空动态分析技术逐渐成熟的背景下，土地利用冲突的情景模拟成

为可能,从而有潜力将其应用到冲突区域差异化权衡与协调治理策略的有效性评估中[43]。冲突的产生是人类对多种土地利用功能需求的必然结果,因此,挖掘土地功能之间的权衡与协同关系、探索土地利用的多功能性是冲突协调与权衡的新思路[34]。

2.5 冲突研究应用实践

土地利用冲突的发生必将导致诸多负面影响,对冲突的协调与权衡是为了避免冲突再发生,进而从根源上避免其负面影响的产生;而对于已经存在的土地利用冲突,如何减少其所引发的负面效应,如何避免其负面效应对社会经济发展的影响,则需要通过将冲突研究结果进行实践与应用来实现。已有研究多次指出土地利用冲突在规划管理和环境管理方面具有应用潜力[28,43],但由于土地利用冲突研究本身还处于起步阶段,目前对冲突研究结果的应用实践案例还相对较少。

在规划管理中,一般根据用地目的制定相应权衡原则,对识别出的土地利用冲突区进行用地配置。尤其是在社会和经济全面转型发展过程中,定量的冲突检测有利于在空间规划之初不断修正方案,减少用地规模匹配误差,从而使冲突研究成为制定土地利用规划的依据和参考。例如,冉娜等[45]基于生态优先、集中紧凑等原则,对各类冲突区域进行耦合协调,提出了基本农田保护红线、城市开发边界和生态保护红线的划定方案;Nantel等[46]以土地利用冲突指数最小原则,进行珍稀植物保护区范围的确定。在环境管理方面的应用,通常是在识别出冲突区域后,通过测算不同区域的环境质量相关指标,对比不同冲突等级区的环境状况,从而分析土地利用冲突对环境的影响,便于寻求相应治理策略,如土地利用冲突对土壤流失[17]、水质[47]、生态系统转换[48]、生态系统服务[28]的影响。城市规划本身也是一种不断的冲突与协调、整合之下的产物[49],适度的土地利用冲突也可促进区域土地资源的整合利用。因此,科学合理地应用冲突研究结果,是土地利用冲突研究中极具价值的研究方向。

3 土地利用冲突的研究方法

3.1 参与式调查

参与式调查法一般以问卷调查、半结构访谈为实现手段[8]。将参与式调查应用到土地利用冲突的诊断中,可以较为准确、深入地把握利益相关者的土地资源利用目标和利益诉求,进而从内在机制上找出土地利用冲突的根本原因,较好地诊断出冲突类型[7]。同时,参与式调查强调公众参与,给利益相关者提供了发言权、分析权和决策权,利于有效制定相应的土地利用冲突管理措施。但是,参与式调查法属于定性分析方法,具有主观性较强的缺点,且难以实现对土地利用冲突强度和结构的定量分析。此外,由于土地利用冲突往往较为敏感,部分利益相关者可能不愿配合,导致实际操作中难度大、效率低。受工作量的限制,参与式调查一般用于小范围的研究区,但如果能与定量方法相结合,参与式调查法可作为大范围研究区土地利用冲突诊断的辅助方法。

3.2 博弈论

博弈论常常应用于研究各理性决策者在其行为发生相互作用时的决策及决策均衡问题[44]。在土地利用冲突研究中,将土地利用利益相关者的利益引入博弈分析,建立相关数学模型来分析各利益相关者在做出不同用地选择时的利益差异,从而找出最为合理的用地策略。博弈论具有极强的逻辑性,能够从利益相关者的博弈行为来深入探求土地利用冲突的内在机理。但博弈论是建立在利益相关者的理性条件下,对于冲突中可能发生的非理性行为不适用,同时,土地利用中的利益往往难以量化,使得土地利用冲突中的博弈分析结果具有一定不确定性。相比于其他方法,博弈论更侧重于对冲突发生后的策略进行分析,有利于寻求最为合适的土地利用冲突管理方法。

3.3 PSR模型及其扩展

PSR模型即“压力-状态-响应”(Pressure-state-response)模型,最早由世界经济合作组织为环境系统分析而提出[50]。在土地利用冲突研究中,选取压力、状态和响应的3类指标,可得到反映土地利用冲突综合情况的指数。压力指标用于反映人类活动给有限的土地资源带来的不利影响;状态指标是反映在现有压力之下,土地利用所表现出来的当前状况和特征;响应指标则是反映为应对现有压力、改善土地当前状态,人们所采用的管理措施、调控方法。在PSR模型的基础之上,有学者对其进行了扩展,得到“压力-状态-影响-响应”(PSIR)、“压力-活动-状态-影响-响应”(PASIR)和“驱动力-状态-响

应"（DSR）等扩展模型，但其核心思想基本相似[7]。作为定量方法，PSR模型结果能够较好反映出土地利用冲突的强度。而且，通过3类指标的综合，PSR模型诊断得到的土地利用冲突结果更全面，其所反映的不仅仅是当前的土地利用状况，还将未来土地利用冲突的可能变化蕴含在内。同时，由于PSR模型实现了对3类指标的分别测算，通过对3类指标的对比，可对土地利用冲突进行归因，找出当地土地利用的问题所在，从而对症下药。但是，PSR模型的缺陷也很明显：一是依赖于大量的社会经济统计数据，由于评价单元多是行政单元，结果只能反映出土地利用冲突在行政单元上的相对强弱，不能精准地反映出冲突的具体地理位置；二是PSR模型的应用要求对研究区土地利用冲突有准确的认识，能够明确冲突的压力来源，才能选择合理的压力指标。由于土地利用冲突的压力来源区域差异明显，可结合相关分析或与参与式调查法进行选取[8]。

3.4　多目标评价

多目标适宜性评价的基本思路是通过评价地块单元对多种利用方式的适宜性差异，将对多种利用方式具有同等且较高适宜性的地块作为冲突区[51]，体现了多种用地方式对有限土地资源的竞争。土地利用冲突是否发生，不仅取决于用地的多宜性，还受用地转换驱动力强弱的影响，因此，在多目标适宜性评价的基础上，结合用地转换驱动力指标，形成用地竞争力综合指数作为冲突区的识别基础。此外，也有学者将地块的适宜利用方式与实际利用方式相对比，使用数字编码进行测度，实际利用方式与适宜利用方式相差越大则该地块的冲突越强[17]。多目标评价侧重于土地利用冲突的潜在性，能够把握土地利用冲突的未来趋势，可以实现潜在冲突的空间识别。同时，该方法对冲突区域的识别基于适宜性、驱动力的差别，更能明确冲突的原因，从而为土地利用管理提供参考。由于多目标指标的选取同样存在主观性，须紧密结合当地实际情况，明确用地适宜性的主要限制因素与用地转化的主要驱动力，从而选择合理且具有代表性的评价指标。

3.5　景观生态风险评价

土地利用格局变化对区域生态安全产生不同程度的风险[52]。因此，一些学者通过景观生态风险评价来进行土地利用冲突的测度[53]。一般来说，土地利用变化所引发的生态风险越小，土地利用冲突的强度则越小。在景观生态风险评价中，一般以土地利用干扰度指数、脆弱度指数和稳定性指数来分别表征景观生态的风险源、风险受体和风险效应，通过"干扰度+脆弱度-稳定性"来进行土地利用冲突的综合测度。景观生态风险评价基于景观指数构建，侧重于土地利用冲突的空间特征，一般基于格网尺度进行冲突的诊断，能够准确识别冲突的位置。同时，由于所采用的景观指数相对客观，避免了评价指标选取的主观性。但是，此方法对社会经济因素考虑较为间接，评价结果难以体现冲突产生的原因，往往需要通过与社会经济因素的灰色关联度分析或回归分析来进一步揭示冲突的驱动力。

4　研究展望

4.1　完善理论基础，整合现有研究体系

目前土地利用冲突研究无论是在研究内容还是研究方法上都得到了较大发展，但整体而言，土地利用冲突研究体系尚不成熟[12]。处于起步状态的土地利用冲突研究，目前更多关注在冲突类型识别和时空动态分析上，而冲突驱动因素揭示、协调与权衡及冲突研究的应用实践等内容还有很大发展空间。不同学者对土地利用冲突的内涵理解各有侧重，加之土地利用冲突的表现形式复杂多样，以致于相关基础理论和研究方法较为分散，尚缺乏权威的、统一的理论体系。土地利用冲突是一个复合概念，不同研究方法能够从不同角度揭示土地利用冲突，但各角度之间有何关联、所揭示的冲突情况如何整合等等问题，由于尚未形成系统的研究理论体系，还有待进一步探讨。与土地利用变化研究、土地利用适宜性分析研究相比，土地利用冲突研究更强调土地利用方式之间的关系，实则反映利益相关者之间的利益权衡。因此，研究土地利用冲突是解决社会经济发展过程中利益矛盾的现实需求，以期针对性解决土地利用需求多样化与土地资源稀缺化所引发的社会问题，完善土地利用冲突研究体系具有重要意义。

4.2　扩展研究方法，应对多样化冲突类型

以往对冲突事件的数理统计分析，多通过问卷调查、媒体报道[32]等途径搜集冲突数据，工作量大，效率低。随着信息技术的发展，未来研究可尝试将网络爬虫、大数据分析等方法应用到冲突数据的获

取中。目前,地理空间数据库和GIS分析等研究工具的使用促进了冲突研究的发展,定量研究正在逐渐增加,且定量分析结合定性分析的研究优势越发显著。尽管现有的主要研究方法难免各有优缺点,对研究方法的集成和扩展可以在一定程度上实现优缺互补。参与式调查法分别与PSR模型、多目标评价相结合,可在定量分析的基础上结合定性分析的优势,有利于掌握土地利用冲突的内在机制,为定量分析评价指标的选取提供指导。在景观生态风险评价模型的基础上扩展灰色关联度分析或回归分析,可以在强调景观生态自然特性的同时建立与经济、社会特性的联系。对多目标评价的土地利用冲突,将博弈论应用到潜在冲突的用地方式中,可在把握冲突风险的基础上寻求最优用地策略,实现土地利用冲突的有效协调。同时,由于土地利用冲突在不同尺度有不同表征,如微观尺度下冲突可能仅表现为个体间的矛盾纠纷,而在宏观尺度下冲突可能反映为某类用地的面积突变和空间冲突。因此,不同尺度下寻求相适应的研究方法,从而更系统、全面地揭示土地利用冲突,是未来研究的一个重要方向。

4.3 重视冲突动态,深入挖掘驱动机制

随着土地利用冲突研究的深入,已不再局限于对冲突当前状态的揭示,而是更多地关注于冲突的发展动态。在空间尺度上,土地利用冲突的空间同质性、空间异质性、尺度效应值得关注,是充分揭示土地利用冲突特征的重要内容;在时间尺度上,把握土地利用冲突发展趋势,为土地利用规划管理提供参考。土地利用冲突的动态变化研究往往是揭示冲突驱动机制的重要切入点。开展土地利用冲突情景模拟研究,有助于为决策者提供各类用地决策(情景)可能带来的社会环境效应。良好的冲突情景模拟需建立在成熟的冲突测度和深入的驱动机制挖掘之上,因此土地利用冲突的时空动态刻画和冲突机制挖掘研究都亟待完善。另外,由于土地利用冲突同时具有地理现象的空间性和社会现象的复杂性,其驱动因素与机制往往多元错综,要求跨学科知识的融合运用,近年来所实施的"未来地球"计划的多学科协同设计理念为此类研究提供了发展契机。

4.4 紧扣应用实践,服务国土空间规划

近年来,随着中国工业化和城镇化水平的不断提高,由此产生的土地资源的不合理利用、土地供需矛盾问题不断凸现。重视国土空间规划对土地利用的宏观控制和统一管理,是国家发展的必然需求。土地利用冲突反映了不同土地规划利益相关者根据自己的价值观和用地目标所发挥的用地博弈。通过协调与权衡来管理土地利用冲突,协调各级政府土地利用追求目标的差异,是解决城市规划、土地利用规划、生态保护规划等"多规冲突"、实现"多规融合"的良好途径。党的十九大报告中强调要"构建国土空间开发保护制度"、"完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界3条控制线划定工作"。城市发展、农业生产、生态保护之间的利益矛盾是土地利用冲突的具体表现。"三区三线"的划定,要求优先考虑生态安全的底线和保障国家粮食安全战略,同时控制城市规模的无节制扩张,协调城镇空间、农业空间和生态空间之间的矛盾,实现资源开发与生态保护的双赢。土地利用冲突的研究为"三区三线"的划定提供了科学依据。因此,深入揭示土地利用冲突的时空特征及驱动机制,寻求土地利用冲突的解决途径,是土地利用冲突服务国土空间规划,实现土地资源可持续利用的重要实践领域。

参考文献(References)

[1] Zalasiewicz J, Williams M, Steffen W, et al. The new world of the Anthropocene[J]. Environmental Science & Technology. 2010, 44 (7): 2228-2231.

[2] 樊杰, 蒋子龙. 面向"未来地球"计划的区域可持续发展系统解决方案研究——对人文-经济地理学发展导向的讨论[J]. 地理科学进展, 2015, 34(1): 1-9. [Fan Jie, Jiang Zilong. Trend of human-economic geography in relation to the Future Earth initiative for systemic solutions of regional sustainable development[J]. Progress in Geography, 2015, 34(1): 1-9.]

[3] 周晓艳, 宋亚男. 1982—2015年国际土地利用冲突研究文献计量分析[J]. 城市发展研究, 2016, 23(10): 100-108. [Zhou Xiaoyan, Song Yanan. Bibliometric analysis of land use conflict research during 1982—2015[J]. Urban Development Studies, 2016, 23(10): 100-108.]

[4] Garciaruiz J M, Lasantamartinez T. Land-use conflicts as a result of land-use change in the central Spanish Pyrenees: A review[J]. Mountain Research and Development, 1993, 13(3): 295-304.

[5] Noriko I. Environmental justice and American Indian tribal sovereignty: Case study of a land-use conflict in Skull Valley, Utah[J]. Antipode, 2003, 35(1): 119-139.

[6] Hui E C M, Bao H. The logic behind conflicts in land acquisitions in contemporary China: A framework based upon game theory[J]. Land Use Policy, 2013, 30(1): 373-380.
[7] 于伯华, 吕昌河. 土地利用冲突分析: 概念与方法[J]. 地理科学进展, 2006, 25(3): 106-115. [Yu Bohua, Lü Changhe. The progress and prospect of land use conflicts[J]. Progress in Geography, 2006, 25(3): 106-115.]
[8] 杨永芳, 朱连奇. 土地利用冲突的理论与诊断方法[J]. 资源科学, 2012, 34(6): 1134-1141. [Yang Yongfang, Zhu Lianqi. The theory and diagnostic methods of land use conflicts[J]. Resources Science, 2012, 34(6): 1134-1141.]
[9] Peters P E. Bewitching land: the role of land disputes in converting kin to strangers and in class formation in Malawi[J]. Journal of southern African Studies, 2002, 28(1): 155-178.
[10] 蔡玉梅, 董祚继, 邓红蒂, 等. FAO土地利用规划研究进展评述[J]. 地理科学进展, 2005, 24(1): 70-78. [Cai Yumei, Dong Zuoji, Deng Hongdi, et al. Review about proceedings of land use planning in FAO[J]. Progress in Geography, 2005, 24(1): 70-78.]
[11] Vonderdunk A, Gretregamey A, Dalang T, et al. Defining a typology of peri-urban land-use conflicts: A case study from Switzerland [J]. Landscape and Urban Planning, 2011, 101(2): 149-156.
[12] 周德, 徐建春, 王莉. 近15年来中国土地利用冲突研究进展与展望[J]. 中国土地科学, 2015, 29(2): 21-29. [Zhou De, Xu Jianchun, Wang Li. Process of land use conflict research in China during the past fifteen years[J]. China Land Sciences, 2015, 29(2): 21-29.]
[13] 马学广, 唐承辉. 基于CiteSpace图谱分析的海岸地带土地利用冲突研究述评[J]. 中国名城, 2017(11): 42-50. [Ma Xueguang, Tang Chenghui. A review of research on land use conflicts in coastal zones based on CiteSpace analysis[J]. China Ancient City, 2017(11): 42-50.]
[14] Dadashpoor H, Ahani S. Land tenure-related conflicts in peri-urban areas: A review[J]. Land Use Policy, 2019, 85: 218-229.
[15] 马新建. 冲突管理: 一般理论命题的理性思考[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2007, 9(3): 62-67. [Ma Xinjian. Conflict management: Rational thinking on general theoretical propositions[J]. Journal of Southeast University (Philosophy and Social Science), 2007, 9(3): 62-67.]
[16] Campbell D J, Gichohi H, Mwangi A, et al. Land use conflict in Kajiado District, Kenya[J]. Land Use Policy, 2000, 17(4): 337-348.
[17] Pacheco F A L, Varandas S G P, Sanches Fernandes L F, et al. Soil losses in rural watersheds with environmental land use conflicts[J]. Science of the Total Environment, 2014, 485: 110-120.
[18] Wehrmann B. Land conflicts a practical guide to dealing with land disputes[M]. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2008: 9-10.
[19] 林英志, 邓祥征, 战金艳. 区域土地利用竞争模拟模型与应用——以江西省为例[J]. 资源科学, 2013, 35(4): 729-738. [Lin Yingzhi, Deng Xiangzheng, Zhan Jinyan. Simulation of regional land use competition for Jiangxi Province[J]. Resources Science, 2013, 35(4): 729-738.]
[20] Hilson G. An overview of land use conflicts in mining communities [J]. Land Use Policy, 2002, 19(1): 65-73.
[21] 马学广, 王爱民, 闫小培. 城市空间重构进程中的土地利用冲突研究——以广州市为例[J]. 人文地理, 2010, 25(3): 72-77. [Ma Xueguang, Wang Aimin, Yan Xiaopei. A study on land use conflicts in the urban spatial reconstruction process: A case study of Guangzhou City[J]. Human Geography, 2010, 25(3): 72-77.]
[22] Brown G, Raymond C M. Methods for identifying land use conflict potential using participatory mapping[J]. Landscape and Urban Planning, 2014, 122: 196-208.
[23] 徐建春, 周国锋, 徐之寒, 等. 城市雾霾管控:土地利用空间冲突与城市风道[J]. 中国土地科学, 2015, 29(10): 49-56. [Xu Jianchun, Zhou Guofeng, Xu Zhihan, et al. Urban haze governance: Land use spatial conflict and governance urban air duct[J]. China Land Sciences, 2015, 29(10): 49-56.]
[24] Calvert K, Mabee W. More solar farms or more bioenergy crops? Mapping and assessing potential land-use conflicts among renewable energy technologies in eastern Ontario, Canada[J]. Applied Geography, 2015, 56: 209-221.
[25] Carr M H, Zwick P. Using GIS suitability analysis to identify future land use conflicts in north central Florida[J]. Journal of Conservation Planning, 2005(1): 58-73.
[26] 代亚强, 陈伟强, 高涵, 等. 基于用地倾向性评价的农村潜在土地利用冲突识别研究——以西峡县东坪村为例[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(10): 2410-2418. [Dai Yaqiang, Chen Weiqiang, Gao Han, et al. Identifying potential land use conflict based on land use tendency evaluation in Dongping village, Xixia [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2019, 28 (10): 2410-2418.]
[27] Karimi A, Hockings M. A social-ecological approach to land-use conflict to inform regional and conservation planning and management[J]. Landscape Ecology, 2018, 33(5): 691-710.
[28] Kim I, Arnhold S. Mapping environmental land use conflict potentials and ecosystem services in agricultural watersheds[J]. Science of the Total Environment, 2018, 630: 827-838.
[29] Cieślak I. Identification of areas exposed to land use conflict with the use of multiple-criteria decision-making methods[J]. Land Use Policy, 2019, 89: 104225, doi: 10.1016/j.landusepol.2019. 104225.
[30] Jensen D, Baird T, Blank G. New landscapes of conflict: Land-use competition at the urban-rural fringe[J]. Landscape Research, 2019, 44(4): 418-429.
[31] Simmons C S. The political economy of land conflict in the eastern Brazilian Amazon[J]. Annals of the Association of American Geographers, 2004, 94(1): 183-206.
[32] Gomez-Vazquez I, Álvarez-Álvarez P, Marey-Perez M F. Conflicts as enhancers or barriers to the management of privately owned

common land: A method to analyze the role of conflicts on a regional basis[J]. Forest Policy and Economics, 2009, 11(8): 617-627.

[33] Hersperger A M, Ioja C, Steiner F, et al. Comprehensive consideration of conflicts in the land-use planning process: A conceptual contribution[J]. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 2015, 10(4): 5-13.

[34] Slatmo E. Land for agriculture? Conflicts and synergies between land use in two parts of Scandinavia[J]. Fennia-International Journal of Geography, 2019, 197(1): 25-39.

[35] Zou L, Liu Y, Wang J, et al. Land use conflict identification and sustainable development scenario simulation on China's southeast coast[J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 238: 117899.

[36] 程浩然, 蒙吉军, 朱利凯. 基于多源地理数据融合的黑河中游土地多功能性时空格局与权衡研究[J]. 干旱区地理, 2021, 44(1): 208-220. [Cheng Haoran, Meng Jijun, Zhu Likai. Spatial-temporal pattern and trade-offs of land multi-function in the middle reaches of the Heihe River based on multi-source geographic data fussion [J]. Arid Land Geography, 2021, 44(1): 208-220.]

[37] 陈威, 刘学录. 基于适宜性评价的潜在土地利用冲突诊断研究——以云南省红河县为例[J]. 甘肃农业大学学报, 2015, 50(1): 123-130. [Chen Wei, Liu Xuelu. The research on identification of potential land use conflict based on suitability evaluation: A case study on Honghe County of Yunnan Province[J]. Journal of Gansu Agricultural University, 2015, 50(1): 123-130.]

[38] Peters P E. Conflicts over land and threats to customary tenure in Africa[J]. African Affairs, 2013, 112(449): 543-562.

[39] Obioha E E. Climate change, population drift and violent conflict over land resources in northeastern Nigeria[J]. Journal of Human Ecology, 2008, 23(4): 311-324.

[40] 刘灵辉, 陈银蓉. 土地利用总体规划修编指标利益冲突问题研究[J]. 中国土地科学, 2009, 23(5): 37-40. [Liu Linghui, Chen Yinrong. Research on interest conflicts concerning cuotas in revision of land use planning[J]. China Land Science, 2009, 23(5): 37-40.]

[41] 孟鹏, 冯广京, 吴大放, 等. "多规冲突"根源与"多规融合"原则——基于"土地利用冲突与'多规融合'研讨会"的思考[J]. 中国土地科学, 2015, 29(8): 3-9. [Meng Peng, Feng Guangjing, Wu Dafang, et al. Causes of the multiple-planning conflict and principle of multiple-planning integration: Reviews of the workshop "land use conflicts and multiple planning integration" [J]. China Land Science, 2015, 29(8): 3-9.]

[42] Puppim de Oliveira J A. Property rights, land conflicts and deforestation in the eastern Amazon[J]. Forest Policy and Economics, 2008, 10(5): 303-315.

[43] Zhou D, Lin Z, Lim S H. Spatial characteristics and risk factor identification for land use spatial conflicts in a rapid urbanization region in China[J]. Environmental Monitoring and Assessment, 2019, 191: 677, doi: 10.1007/s10661-019-7809-1.

[44] 阮松涛, 吴克宁. 城镇化进程中土地利用冲突及其缓解机制研究——基于非合作博弈的视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(11): 388-392. [Ruan Songtao, Wu Kening. Research of the land use conflict and mitigation mechanism during the urbanization in China[J]. China Population Resources and Environment, 2013, 23(11): 388-392.]

[45] 冉娜, 金晓斌, 范业婷, 等. 基于土地利用冲突识别与协调的"三线"划定方法研究——以常州市金坛区为例[J]. 资源科学, 2018, 40(2): 284-298. [Ran Na, Jin Xiaobin, Fan Yeting, et al. 'Three Lines' delineation based on land use conflict identification and coordination in Jintan District, Changzhou[J]. Resources Science, 2018, 40(2): 284-298.]

[46] Nantel P, Bouchard A, Brouillet L, et al. Selection of areas for protecting rare plants with integration of land use conflicts: A case study for the west coast of Newfoundland, Canada[J]. Biological Conservation, 1998, 84(3): 223-234.

[47] Valle Junior R F, Varandas S G P, Sanches Fernandes L F, et al. Groundwater quality in rural watersheds with environmental land use conflicts[J]. Science of the Total Environment, 2014, 493: 812-827.

[48] Scullion J J, Vogt K A, Sienkiewicz A, et al. Assessing the influence of land-cover change and conflicting land-use authorizations on ecosystem conversion on the forest frontier of Madre de Dios, Peru[J]. Biological Conservation, 2014, 171: 247-258.

[49] 肖华斌, 刘嘉, 盛硕. 制度性生态空间土地利用冲突研究进展[J]. 山东建筑大学学报, 2017, 32(6): 566-572. [Xiao Huabin, Liu Jia, Sheng Shuo. Research progress of land use conflict of institutional ecological space[J]. Journal of Shandong Jianzhu University, 2017, 32(6): 566-572.]

[50] Hammond A, Adriaanse A, Rodenburg E, et al. Environmental indicators: A systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development[M]. Washington D C: World Resource Institute, 1995.

[51] Zhang Y J, Li A J, Fung T. Using GIS and multi-criteria decision analysis for conflict resolution in land use planning[J]. Procedia Environmental Sciences, 2012, 13: 2264-2273.

[52] 郑岚, 张志斌, 笪晓军, 等. 嘉峪关市土地生态安全动态评价及影响因素分析[J]. 干旱区地理, 2021, 44(1): 289-298. [Zheng Lan, Zhang Zhibin, Da Xiaojun, et al. Dynamic evaluation and influencing factors of land ecological security in Jiayuguan City[J]. Arid Land Geography, 2021, 44(1): 289-298.]

[53] 彭佳捷, 周国华, 唐承丽, 等. 基于生态安全的快速城市化地区空间冲突测度——以长株潭城市群为例[J]. 自然资源学报, 2012, 27(9): 1507-1519. [Peng Jiajie, Zhou Guohua, Tang Chengli, et al. The analysis of spatial conflict measurement in fast urbanization region based on ecological security: A case study of Changsha Zhuzhou Xiangtan urban agglomeration[J]. Journal of Natural Resources, 2012, 27(9): 1507-1519.]

Process of land use conflict research: Contents and methods

JIANG Song,　MENG Jijun

（Laboratory for Earth Surface Processes, Ministry of Education, School of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China）

Abstract: The scarcity of land resources and multi-functional use of land are the root causes of land use conflict. Land use conflict is known to aggravate the relationships among economic interests, ecological benefits, and social benefits. The study of land use conflict is of great significance in efforts to achieve the concepts of “multi-rule integration” and “three spaces and three lines” in China land space planning. Unfortunately, research related to this conflict presents relatively scattered characteristics. This paper summarizes the findings of studies on land use conflict published at home and abroad in recent years and describes the concepts and types of land use conflict. The characteristics of different types of land use conflict are analyzed, and the urban-rural interlaced zone is identified as a research hotspot. The significance of studies on spatiotemporal dynamics is emphasized, and the fact that stakeholders tend to pay more attention to the dynamic evolution of conflict occurrence and development instead of the results of such conflict is highlighted. Thereafter, the main drivers of land use conflict, including natural factors, such as the limited area and suitability of land, as well as human factors derived from different human needs for production, life, and the ecological environment, are derived. This paper also presents the coordination and trade-offs of conflict under different driving factors and proposes that exploring the trade-offs and synergy between different land functions, including multiple functions, may be helpful for conflict coordination. The results of land use conflict research can be applied to planning and environmental management. The scientific and reasonable application of conflict research results is a valuable direction in land use conflict research. The suitability of participatory survey, game theory, pressure-state-response (PSR) mode and its extended models, multi-objective evaluation, and landscape ecological risk assessment in the study of land use conflict is further analyzed and evaluated. As a qualitative method, participatory surveys can provide an accurate and in-depth understanding of land use conflict, but they are highly subjective and limited to small study areas. Game theory can also be used to explore the internal mechanism of land use conflict extensively, but it assumes that the stakeholders are rational. PSR mode and its extended models and multi-objective evaluation could be used to quantify land use conflict by selecting appropriate indicators, but they are prone to subjectivity. Landscape ecological risk assessment is objective but does not take into account socioeconomic factors. Future research could seek to improve the theoretical basis of land use conflict, expand the available research methods, assess the contribution of conflict dynamics, and create effective land space planning strategies. This paper systematically describes the current research progress on land use conflict and offers a comprehensive reference to guide future developments in conflict research.

Key words: conflict type identification; spatio-temporal dynamics; driving factors; conflict trade-offs; land space planning